Biblioteca della R. Stazione di Patologia Veg.

MEMORIE DELLA R. STAZIONE DI PATOLOGIA VEGETALE
ROMA

G. CAMPANILE

Ulteriori osservazioni sulla malattia delle frutta di mandarino dovuta a *Cytosporina citriperda* Camp.

IMPERIAL BUR
19 FEB. 1925
OF MYCOLOG

Da *Le Stazioni Sperimentali Agrarie Italiane*, dirette dal Dr. Lo Priore
(Vol. LV, 1922, da pag. 497 a pag. 502)

Modena, Prem. Società Tipografica Modenese

MEMORIE DELLA R. STAZIONE DI PATOLOGIA VEGETALE
ROMA

G. CAMPANILE

Ulteriori osservazioni sulla malattia delle frutta di mandarino dovuta a *Cytosporina citriperda* Camp.

Da *Le Stazioni Sperimentali Agrarie Italiane*, dirette dal Dr. Lo Priore
(Vol. LV, 1922, da pag. 497 a pag. 502)

Modena, Prem. Società Tipografica Modenese

G. CAMPANILE

Ulteriori osservazioni sulla malattia delle frutta di mandarino dovuta a *Cytosporina citriperda* Camp.

La nuova malattia nei frutti di mandarino da me segnalata nel marzo scorso [1]), è stata osservata con i medesimi caratteri anche dal Prof. Montemartini su materiale proveniente da Catania.

Con molta cortesia egli, appena letta la mia nota, volle comunicarmi la cosa direttamente per lettera, ed accennarvi nella recensione del mio lavoro sulla Rivista di Patologia Vegetale [2]).

L'opinione del Montemartini è che il micelio della *Cytosporina citriperda* attraversi prima il pericarpo, senza lasciare in esso grande traccia, quasi attratta da particolare stimolo chemotattico, e trovando l'ambiente adatto solo nell'endocarpo e nella parete esterna degli spicchi, qui si sviluppi fortemente in modo da derivarne poi, come fenomeno secondario, la depressione e la alterazione della buccia soprastante.

Senza voler escludere l'ipotesi del Montemartini, è da rilevare che si hanno stadi della malattia in cui nei mandarini, in corrispondenza di una tacca depressa e ben conformata, non vi è ancora formazione dello stroma interno, mentre l'epicarpo nel tratto macchiato si presenta già invaso dal micelio, che manda ricche ramificazioni nelle sue cavità glandolari; ciò significa evidentemente, secondo io penso, che la alterazione della buccia non è un fenomeno secondario, per lo meno nella prima tacca di infezione. Nelle

[1]) Le Staz. Sper. Agr. Ital., Vol. LV, pag. 5-12, Modena 1922.

[2]) Riv. Pat. Veg., N. XII, pag. 34, Pavia 1922.

tacche secondarie poi, oltre che ad un fenomeno secondario, tale fatto può attribuirsi anche alla azione del micelio fungino che, come numerose osservazioni hanno messo in evidenza, si fa strada dall' interno all' esterno. Lo stesso Montemartini nota infatti la presenza di numerose croste interne in mandarini che esternamente hanno una sola tacca: secondo l' opinione di chi scrive, questa tacca visibile all' esterno corrisponde al punto di entrata del fungo.

Lo sviluppo poi che il fungo prende nell' endocarpo, oltre che a chemottatismo dovrebbe essere attribuito alla speciale conformazione dell' ospite: in esso esiste infatti una vera camera umida tra epi-mesocarpo ed endocarpo. In tale camera umida, naturalmente il fungo trova ottime condizioni di esistenza.

L' importanza di tale conformazione somatica per lo sviluppo di parassiti endogeni risulta infatti anche da altre malattie che su questo ospite hanno simile andamento, il che non si verifica al contrario nei limoni, nelle arancie ecc., frutti ad analoga conformazione ma nei quali la buccia è generalmente molto aderente alla polpa.

A riprova di quanto ho detto, è bene poi rilevare che in mandarini conservati in località umida è facile avere formazione di stroma che interessi anche l' epicarpo, e quindi fruttificazione esterna.

In continuazione a quanto ebbi a dire su questo argomento riguardo alle prove di inoculazione fungina per mezzo di un pezzetto di stroma interpolato in una incisione della buccia, occorre poi aggiungere quanto segue.

La riproduzione della malattia, ottenuta col metodo di cui sopra, può anche aversi, come del resto aveva io stessa sospettato e detto nella precedente nota (a pag. 10), più semplicemente.

Ripetendo le prove e le inoculazioni, ho infatti riprodotta la malattia descrittta (Fig. 1), tenendo in camera umida mandarini sulla cui superficie era stato poggiato un piccolo stroma ricco di picnidi, ottenuto in cultura pura. Ho anzi potuto rilevare che, eliminando la incisione della buccia, è più facile avere la riproduzione della

malattia, perchè si elimina l'inconveniente di una abbondante produzione di muffe, di cui con quel metodo, è facile preda il mandarino.

La camera umida, nelle prove cui accenno, era costituita da una campanina di vetro poggiante sopra un elemento di capsula

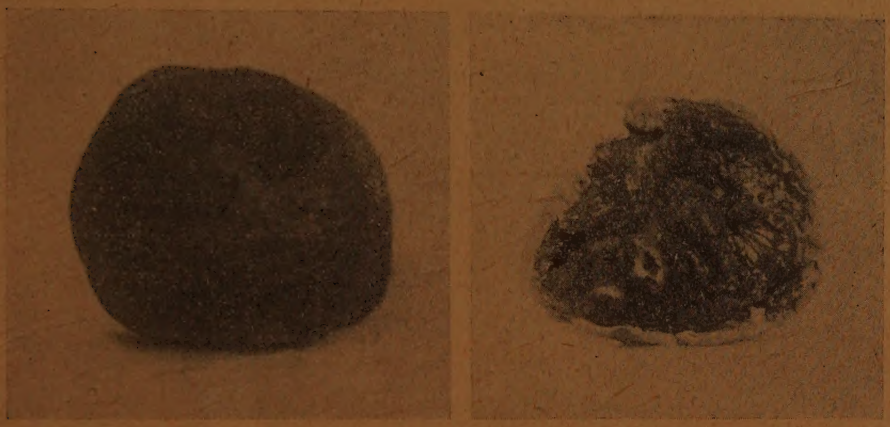

Fig. 1 - Mandarini, in cui la malattia è stata riprodotta senza incidere la buccia. A destra mandarino quasi completamente trasformato in un ammasso pseudo-scleroziaceo.

Petri, lungo la cui circonferenza era disposta una multipla striscia di carta bibula bagnata.

In alcune esperienze, sempre sotto campana, il metodo con la carta bibula era sostituito dall'altro della goccia di acqua sullo stroma, che si aveva cura di rinnovare ogni 24 ore.

Dopo quindici giorni dall'inizio della esperienza, in corrispondenza dello stroma deposto sulla superficie del frutto, già era visibile una macchietta rossa del diametro di mm. 4, macchia che andava ingrandendosi rapidamente raggiungendo in 20 giorni le dimensioni di cm. $1 \times 1\,^1/_2$.

In corrispondenza di questa macchia si aveva successivamente la formazione del caratteristico stroma, spesso con picnidi anche sull'epicarpo.

Per quel che riguarda la comparsa delle macchie, è importante riferire la modalità della comparsa di esse in una esperienza condotta come sopra è detto.

In tale esperienza si ebbe la prima formazione della tipica tacca depressa più in basso del punto in cui era stato poggiato lo stroma, e poi di un' altra tacca in corrispondenza di esso.

Asportato un pezzetto di epicarpo, in corrispondenza alla prima tacca, non si osservava formazione dello stroma interno, mentre l' epicarpo in quel tratto si mostrava già invaso dal micelio. Questa tacca quindi di infezione primaria non ha origine dall' interno all' esterno, come a prima vista potrebbe sembrare, ma è certamente dovuta all' azione di qualche spora trascinata giù dalla goccia di acqua quotidianamente messa sullo stroma.

La localizzazione di essa è infatti indicata chiaramente dal percorso della goccia scorrente.

*
* *

Allo scopo di raccogliere ulteriori dati sulla biologia del fungo e di mettere in luce l' esistenza di possibili rapporti tra le sue ed altre forme fungine, causa di malattie *) del mandarino (o di agrumi in genere), che con questa presentano più o meno evidenti rassomiglianze, ho tentata la cultura del fungo in substrati artificiali.

Ho ottenuto belle culture pure in succo di mandarino agarizzato al 4 %. In tale substrato le spore danno origine ad un micelio sottile, ialino, le cui ife dopo sole 48 ore formano con le loro ramificazioni tipici aggrovigliamenti, inizi di picnidi. Questi non hanno ancora la parete ben formata che già presentano la cavità ricca di spore. Data la rapida formazione dei picnidi è difficile stabilire l' origine della camera picnidica.

---

*) Il Dr. G. Trinchieri mi ha gentilmente fornite informazioni bibliografiche circa la *Septoria glaucescens*, fungo che, come dissi, è causa di una malattia delle frutta di mandarino, comparsa in Tunisia sin dal 1898. Di questa malattia è stato dato solo un brevissimo cenno dal Dr. TRABUT in « Bulletin agricole de l' Algérie et de la Tunisie », n. 15 della V^a^ annata. Nulla quindi posso aggiungere in proposito.

In piastre di Petri, in cui si siano disseminate delle spore, dopo solo cinque giorni si osservano delle pustolette che hanno già il diametro di mm. 2. All' esame microscopico queste pustole emisferiche risultano costituite da ammassi di ife come gli stromi osservati in natura, e sono ricchissime di picnidi oramai con pseudoperidio ben formato e di color nero.

Fig. 2 - Mandarino, affetto dalla malattia, in cui la polpa disseccata è stata sostituita dal micelio bianco, cotonoso, proliferato dalle pareti dei picnici.

Le ife, già diventate olivacee, in vicinanza dei setti presentano generalmente un rigonfiamento; è comunissima, tra ife contigue, la unione ad H.

Mentre aumentano le dimensioni, le piccole pustole si vanno circondando come di una aureola grigio-verde, costituita da micelio aereo, le cui ife terminano spesso, a guisa di frusta, con un processo sottile ialino.

Le ife, dopo la formazione dei picnidi, si uniscono in cordoni che dopo dieci giorni dall' inizio della cultura risultano già costituiti da 5-6 ife parallele. Questi massicci cordoni che vanno man mano ingrossandosi, danno allo stroma la consistenza quasi cartilaginea già rilevata.

Per quello che riguarda la fruttificazione non ho osservato fino ad ora alcuna altra forma all' infuori dei picnidi. Se nonchè in qualche circostanza si ha la formazione di conidi endogeni, emessi in ispecie dalle ife del micelio aereo. Questi conidi, di cui non ho visto la germinazione, sono leggermente foschi, ovali delle dimensioni di μ 3,5 per μ 2,3. I periteci ascofori non rinvenuti sulle frutta di mandarino, nè ottenuti in culture pure, potrebbero forse formarsi su altra parte della pianta stessa di mandarino, come ad es. sui rami, tanto più che le *Cytosporine* sono in genere funghi lignicoli.

In materiale vecchio di quasi un anno, oltre a mandarini trasformati quasi completamente in un ammasso pseudo-scleroziaceo, se ne osservano altri (Fig. 2) nei quali la trasformazione in stroma dei tessuti si è arrestata alla parte superficiale della polpa. Tali mandarini risultano letteralmente riempiti da un micelio bianco, cotonoso che ha sostituito la polpa disseccata. Questo micelio, che si osserva anche in culture vecchie è proliferato essenzialmente dalle pareti dei picnidi che si vanno svuotando dalle spore.

Lo studio della *Cytosporina* sul mandarino *) riceve da queste osservazioni, più esatte indicazioni, rimanendo sempre, come si disse nella precedente nota, da studiare meglio sul posto, nei frutteti specializzati, e la biologia del fungo e le particolarità dell' attacco.

Roma, R. Stazione di Patologia Vegetale, novembre 1922.

---

*) In questi giorni, mentre la presente nota era in corso di stampa, sono di nuovo comparsi, sul mercato di Roma, mandarini affetti dalla malattia descritta. Ho potuto osservarla diffusissima in ispecie su di una partita di mandarini provenienti dalla Calabria. La malattia quest' anno si presenta, come riferirò in seguito, sotto un aspetto, almeno per ora, alquanto differente e più virulenta.

Mandarini inviatimi dalle Puglie (Molfetta) — certo meno maturi, a fine novembre, di quelli di Calabria e Sicilia, ma forse più rustici e resistenti — non hanno presentato finora alcuna traccia della malattia qui descritta, che certo merita di venir studiata *in situ*, in relaziane a condizioni particolari di ambiente, prima che i frutti siano imballati e spediti.

(*Nota Dir.*)